

## SZEMLE

### A Chicama-völgyből származó talajok egyes kémiai tulajdonságának valószínű hatása a nyerscukor hamutartalmára

A perui nyerscukor általában arról ismert, hogy elég nagy a hamutartalma. CHEN és HONIG [1] közlése szerint a cukor jelentős hamutartalma a cukornádle nagy hamukoncentrációjára vezethető vissza. Ezen koncentrációs értékek megmagyarázása céljából részletesen tanulmányoztuk a kérdést szántóföldi viszonyok között.

Az újabb feldolgozási eljárások felhasználása előtt a Casa Grande-gazdaság olyan nyerscukrot állított elő, melynek hamutartalma elérte még a 8%-ot is. Jelenleg Casa Grande 0,4–0,5% hamut tartalmazó nyerscukrot exportál, de ez alapján nem változtatta meg a helyzetet.

Az 1. táblázatban bemutatott hamutartalmat olyan nyerscukor mintában találtuk, melynek különösen nagy volt a hamuértéke. A nagy hamu-százalék okának kiderítése érdekében — különösen a káliumszulfát ( $K_2SO_4$ ) szerepének tisztázására — vizsgálatokat folytattunk cukornádlében, a cukornádban, a talajban és az öntözővízben. A cukornádle összhamutartalmát a 2. táblázatban láthatjuk. A fő alkotó részek, vagyis a kálium ( $K^+$ ) és a szulfát ( $SO_4^{2-}$ ) ionok egyaránt magas értéket mutattak a lében és a cukorban is (1. táblázat), ugyanakkor a nitrogén és foszfor nagymértékben lecsökkent a gyártási folyamat során és nem sok maradt meg belőlük a cukorban.

A 3. táblázatban analitikai átlagadatok találhatók, melyeket 24 hónapos cukornád mintákból nyertek mintegy 300 mintából álló sorozat vizsgálata során. A Casa Grande-gazdaságban a normál aratási életkor 18 hónap körül van és a cukornád hamutartalma esökkenő tendenciát mutat az életkor növekedésével. A nyert adatokból az is látható, hogy a kálium és a szulfát ionok szintén a fő alkotó részek a cukornád hamujában.

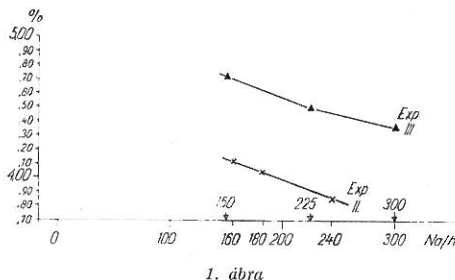
A nagyszámú talajminta analízise során nyert középtértékeket előző cikkemben [2] közlöm (157. oldalon). Az adatokból lát-

ható, hogy a kálium és foszfor mennyisége 60 cm mélységig kielégítő volt.

A Kísérleti Osztályon nyert egyéb kiegészítő adatok azt mutatták, hogy az öntözővíz alkalmazása olyan ásványi anyag növekedést váltott ki évente, amelyben 55–65 kg káliumoxid ( $K_2O$ ) és legalább 2000 kg szulfát ( $SO_4^{2-}$ ) található hektáronként. Tekintettel arra, hogy a növények számára hozzáférhető talajvíz mindig fölös mennyiségben tartalmaz szulfát ionokat — összehasonlítva a karbonát ( $CO_3^{2-}$ ), bikarbonát ( $HCO_3^-$ ) és klorid ( $Cl^-$ ) ionokkal — ez a körülmény meghatározhatja a cukornád nagy szulfát koncentrációját.

Normális körülmények között lehetőség van arra, hogy befolyásoljuk az egyes tápelemek felvehetőségét, felhasználva az ionegyensúly elveit. Azonban figyelembe véve a szulfát ionok bejutásának igen nagy mértékét, ilyen arányt nehéz lenne létrehozni adott esetben. Vannak olyan adatok, hogy fordított arány van a cukornád hamutartalma és a talaj nitrogén adatok között. A talaj N-tartalmának növelésével a cukornád hamutartalma szűk határok közt csökkenthető, míg a N műtrágya felhasználási lehetősége kevésbé korlátozott.

Az 1. ábrán a cukornád növény szárazanyagának hamuszázaléka látható különböző nitrogénadatok alkalmazása esetén.



1. ábra

A szárazanyagszázalékban kifejezett hamutartalom és a felhasznált nitrogén szint összefüggése (Nkg/ha). Függőleges tengely: hamutartalom %, vízszintes tengely: N kg/ha

1. táblázat

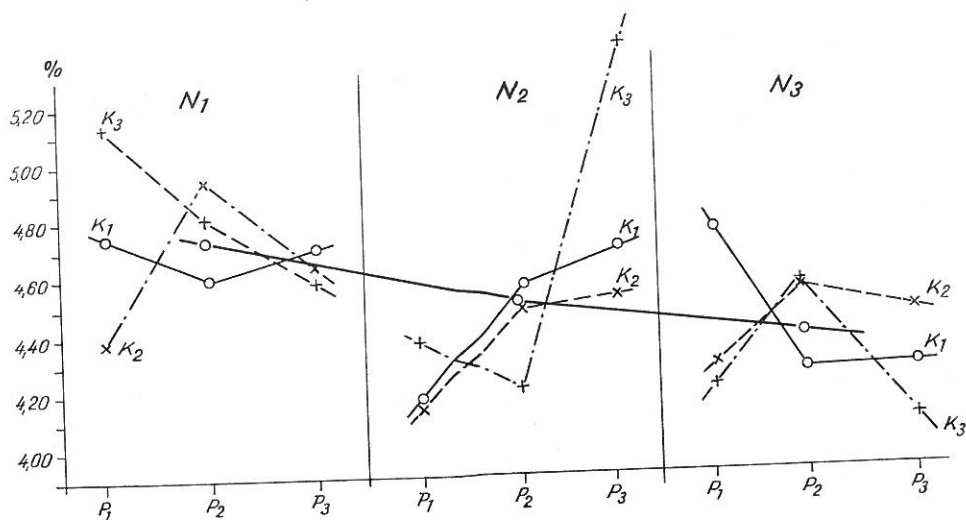
## Cukoranalízis

Minta	H <sub>2</sub> O %	Hamu %	SiO <sub>2</sub>	Cl <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	N
			ppm								
Tisztított cukor	0,028	0,012	nyom	nyom	3	nyom	21	nyom	10	10	50
Nyerscukor	0,378	0,782	2210	933	13=26	2210	300	106	2250	70	203

2. táblázat

## Cukornád-léanalízis

pH	Szár- anyag %	Hamu %	N	Ca	Mg	K	Na	PO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>
			mp/l						
5,0	22,16	0,939	531,3	1122,1	278,7	2674,0	641,1	921,7	3833,1
				CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>
				1541,9	462,1	3221,1	864,2	677,9	3195,0



2. ábra

Az összes hamu mennyisége a cukorrépa szárazanyagában. Függőleges tengely: hamutartalom %.

$N_1 = 150 \text{ kg N/ha,}$      $P_1 = 100 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha,}$      $K_1 = 20 \text{ kg K}_2\text{O/ha}$   
 $N_2 = 225 \text{ kg N/ha,}$      $P_2 = 150 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha,}$      $K_2 = 60 \text{ kg K}_2\text{O/ha}$   
 $N_3 = 300 \text{ kg N/ha,}$      $P_3 = 200 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha,}$      $K_3 = 100 \text{ kg K}_2\text{O/ha}$

## 3. táblázat

## Cukornádanalízis

H <sub>2</sub> O %	Szár- anyag	Össz- % %	Hamu	Ca	Mg	K	Na	PO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub>	N
				ppm						
				a száraz anyagban						
66,20	37,80	82,13	4,29	1610	808	5840	406	1390	7705	2101

A 2. ábrán néhány más vizsgálatból származó eredmény látható, ahol a növényben levő, N-, P- és K- tartalom közötti kölesönhatás mutatható ki, különböző táplálkozási viszonyok között. Az 1. és 2. ábrán közölt adatokat a Chicama-völgy alsó részében található talajokban termesztett 24 hónapnál idősebb 32-8560 fajtájú cukornáddal nyertük.

## Következtetések

A fentebb közölt adatok összehasonlítása során kiderült, hogy a talajvízben, a cukornád- és a cukornád-lében és a nyerscukorban nagy szulfát-koncentráció van. Mindez azt látszik bizonyítani, hogy

egyenes az összefüggés ezen értékek között. A talajvíz nagy szulfáttartalma az öntözővízből származik.

Korlátozott a lehetősége annak, hogy csökkentjük a cukorrépa hamutartalmát a talaj nitrogénkészletének növelése útján.

## Irodalom

- [1] CHEN, J. C. P. & HONIG, P.: Ash content of Peruvian raw sugars. The Sugar Journal. New Orleans. Oct. 1965.
- [2] HUSZ, G.: Az öntözővíz és az öntözött talajok kémiai tulajdonságainak összefüggése a Chicama-völgy alsó szakaszában. Agrokémia és Talajtan. 17. 157-163. 1968.

Érkezett: 1967. június 23.

HUSZ, G.